

ФАРМАКОЛОГИЯ, КЛИНИЧЕСКАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ

В. О. Белезиков, М. Р. Конорев

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДСТВ ПАРЕНТАРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ «АМИНОВЕН» И «ВАМИН»

Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет

Цель работы – сравнительный анализ средств парентерального питания «Вамин» и «Аминовен» в различных формах выпуска. Существуют определенные различия между средствами парентерального питания «Вамин» и «Аминовен» по составу аминокислот и особенностям применения. Дана сравнительная характеристика этих средств по скорости введения, особенностям применения, а также составу аминокислот как одному из важнейших компонентов парентерального питания. В соответствии с суточной потребностью в аминокислотах по рекомендации Европейского общества клинического питания и метаболизма (ESPEN), в расчете на пациента массой 70 кг, проанализированы средства парентерального питания группы «Аминовен» и «Вамин» в различных формах выпуска. Установлено, что из анализируемых средств наибольшей скоростью введения обладает средство «Вамин», наименьшей – «Аминовен 15%». Максимальное количество аминокислот содержит средство «Аминовен 15%», минимальное – «Вамин 14». Минимальной продолжительностью инфузии в объеме суточной потребности обладает средство «Вамин 18», максимальной – оба средства «Аминовен» (10% и 15%).

Ключевые слова: парентеральное питание, состав, аминокислоты, количество, суточная потребность, скорость введения, особенности применения.

ВВЕДЕНИЕ

Белки и аминокислоты являются одними из важнейших элементов питания человека. Аминокислоты – органические вещества, которые содержат в своем составе карбоксильные и аминогруппы [1].

Одним из основных источников аминокислот являются белки пищи. В ходе процесса пищеварения под воздействием ферментов желудочно-кишечного тракта белки пищи переходят в форму, доступную для всасывания и распределения. Аминокислоты, образовавшиеся в ходе этих процессов, всасываются из желудочно-кишечного тракта, транспортируются кровью к тканям и органам, после чего вступают в различные метаболические пути, основным из которых является синтез новых белков. Также аминокислоты участвуют в синтезе других важнейших органических эндогенных соединений, например тиреоидных гормонов, катехоламинов, медиаторов воспаления и аллергических реакций и др. Метаболизм аминокислот в организме обеспечивает связь других процессов обмена.

В норме энергетическая функция аминокислот незначима. При патологических состояниях аминокислоты могут вступать в процессы катаболизма в качестве источника энергии. К таким состояниям относятся, например, голодание, различные виды нарушений процессов пищеварения и всасывания в ЖКТ, нарушения метаболизма, тяжелые длительные истощающие заболевания [2].

При некоторых видах заболеваний прием пищи через рот становится физически невозможным (например травмы или операции головы, шеи), может усугублять течение либо провоцировать развитие осложнений другого заболевания (например панкреатита). Энтеральное питание противопоказано после некоторых видов хирургического лечения. Кроме того, энтеральное питание может быть неэффективным в случаях, когда нарушены процессы пищеварения и всасывания, а также при состояниях, сопровождающихся отрицательным азотистым балансом [3].

В этих случаях используют парентеральное питание. Парентеральное питание – это способ доставки питательных

веществ в организм, который заключается в парентеральном введении лекарственных средств, минуя желудочно-кишечный тракт. При полном парентеральном питании все питательные вещества, включая воду, вводятся внутривенно. При вспомогательном парентеральном питании вводятся только некоторые питательные вещества, в случаях, когда энтеральное питание неэффективно [4, 5].

Целью настоящего исследования было провести сравнительное изучение средств для парентерального питания «Аминовен» и «Вамин».

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для анализа были выбраны растворы для инфузий «Аминовен 10%» и «Аминовен 15%» во флаконах по 500 миллилитров, «Вамин 18» и «Вамин 14 без электролитов» во флаконах по 500 миллилитров. Производителем данных средств является компания Fresenius Kabi Austria GmbH, Австрия. Раствор «Аминовен» в концентрациях 10% и 15% выпускается и применяется лишь за рубежом. Руководствуясь рекомендациями Европейской ассоциации клинического питания и метаболизма [6], определили суточную потребность в аминокислотах для пациентов, получающих

полное парентеральное питание в расчете на пациента массой 70 килограммов, которая составила 107 граммов. На основании инструкций по медицинскому применению, размещенных на электронном ресурсе Центра экспертиз и испытаний в здравоохранении [7], информации производителя [8], информации справочной литературы [9, 10], были определены следующие показатели:

- количество аминокислот в одном флаконе (АК, г);
- какую часть в процентах от суточной потребности составляет один флакон данного средства (Р, %);
- максимальная суточная доза данного средства (МСД, мл);
- максимальная скорость введения (S_{max}, мл/ч);
- объем данного средства (V) и количество флаконов (N), которые составляют суточную потребность по аминокислотам;
- минимальное время в часах, за которое данное средство может быть введено при максимально допустимой скорости введения в объеме суточной потребности (T_{сп});
- минимальное время инфузии одного флакона (T₁, часов).

Расчеты производили по следующим формулам (1-5):

$$P = \frac{\text{содержание в одном флаконе, граммов} \times 100}{\text{суточная потребность, граммов}} \quad (1)$$

$$V = \frac{\text{суточная потребность, граммов} \times \text{объем флакона}}{\text{содержание в одном флаконе, граммов}} \quad (2)$$

$$N = \frac{V}{\text{объем флакона}} \quad (3)$$

$$T_{\text{сп}} = \frac{V}{S_{\text{max}}} \quad (4)$$

$$T_1 = \frac{\text{объем флакона, миллилитров}}{S_{\text{max}}} \quad (5)$$

При расчете T_{сп} и T₁ результат округлялся в большую сторону в связи с тем, что при расчете использовали максимальную допустимую скорость введения.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В состав аминовена входит 15 аминокислот. Содержание аминокислот в одном флаконе 500 миллилитров 10% раствора – 50 граммов и 15% раствора – 75 граммов.

Степень возмещения суточной потребности в аминокислотах для пациента массой 70 кг при применении одного флакона 10% раствора – 47%, 15% раствора – 71%.

Необходимый объем для возмещения суточной потребности для 10% раствора – 1050 мл (2,1 флакона), для 15% – 700 мл (1,4 флакона).

Максимальная скорость введения для 10% раствора – 70 мл/ч, 15% – 47 мл/ч.

Минимальное время, за которое может

быть введен один флакон при максимальной скорости введения, для 10% раствора – 8 часов, для 15% – 11 часов.

Максимальная суточная доза для 10% раствора – 1400 мл, 15% – 930 мл (таблица).

Вамин 18 – раствор аминокислот для внутривенного введения. Содержит в составе 18 аминокислот. В одном флаконе содержится 56,7 грамма аминокислот, что составляет 54% от суточной потребности пациентов массой 70 кг. Для восполнения суточной потребности необходимо 900 мл данного средства, что приблизительно равно двум флаконам. При максимальной скорости введения необходимый объем может быть введен за 7,2 часа (таблица).

Вамин 14 – раствор аминокислот для внутривенного введения. В одном флаконе содержится 42,5 грамма аминокислот, что составляет 40% от суточной потребности для пациента массой 70 кг. Для восполнения суточной потребности необходимо 1250 мл данного средства, что близко к максимальной суточной дозе и приблизительно равно трем флаконам. При максимальной скорости введения данный объем может быть введен за 10 часов (таблица).

Ни в одной форме выпуска средств «Аминовен» и «Вамин» (в одном флаконе) не содержится необходимого количества аминокислот для возмещения суточной потребности при полном парентеральном питании пациента массой тела 70 килограммов.

Один флакон 10% раствора аминовена характеризуется высоким содержанием аминокислот. Для полного возмещения суточной потребности при помощи данного раствора необходим невысокий объем, и он не превышает максимальную суточную

дозу, не создается волемиическая нагрузка. Данный раствор необходимо вводить с медленной скоростью в центральную вену, что создает неудобства для пациента и требует установки центрального венозного катетера.

Максимальное количество аминокислот содержится в составе средства «Аминовен» 15%. Также данное средство характеризуется наименьшим объемом раствора, полностью возмещающим суточную потребность при массе тела 70 кг (700 мл). Данный объем не превышает максимальную суточную дозу. Однако аминовен 15% обладает высокой осмолярностью, поэтому может вводиться только в центральную вену, что требует проведения специализированных манипуляций по установке центрального венозного катетера. Данное средство должно вводиться с очень медленной скоростью, что создает неудобства для пациента.

Средство «Вамин 18» обладает более низким содержанием аминокислот по массе. С другой стороны, содержит большее их количество. Не превышает максимальную суточную дозу при полном парентеральном питании, не создается высокая волемиическая нагрузка для пациента, не требуются специализированные мероприятия по установке центрального венозного катетера, так как вамин может вводиться в периферийную вену. Данное средство характеризуется наименьшим временем инфузии, что наиболее комфортно для пациента [7–10].

Следует отметить, что приведенные цифры скорости введения являются максимальными, поэтому необходимо соблюдать осторожность при введении в данном режиме.

Таблица. – Сравнительная характеристика средств «Аминовен» и «Вамин» в различных формах выпуска

Лекарственное средство	Объем флакона, мл	АК, г	Р, %	СП, V/N	Smax, мл/ч	T ₁ , ч	МСД, мл	Tсп, ч
Аминовен 10%	500	50	47	1050/2,1	70	8	1400	15
Аминовен 15%	500	75	71	700/1,4	47	11	930	15
Вамин 18	500	57	54	900/1,8	125	4	980	7,2
Вамин 14	500	42,5	40	1250/2,5	125	4	1260	10

Примечание: АК – количество аминокислот в одном флаконе в граммах; Р – какую часть в процентах от суточной потребности составляет один флакон данного средства; СП – объем данного средства (V) и количество флаконов (N), которые составляют суточную потребность по аминокислотам; Smax – максимальная скорость введения (мл/ч); T₁ – минимальное время инфузии одного флакона (часы); МСД – максимальная суточная доза данного средства (мл); Tсп – минимальное время в часах, за которое данное средство может быть введено при максимально допустимой скорости введения в объеме суточной потребности.

Данные показатели являются расчетными, соответствуют 70 кг массы тела, следовательно, необходимо корректировать дозу и скорость введения в зависимости от массы тела.

Также в соответствии с рекомендациями Европейского Общества Парентерального Питания необходимое количество раствора аминокислот при полном парентеральном питании определяется только при условии полного возмещения суточной потребности в энергии. Это связано с тем, что в условиях недостатка энергии часть аминокислот используется в организме в качестве ее источника и не используется для пластических процессов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При сравнительном изучении растворов для инфузий «Аминовен 10%», «Аминовен 15%» во флаконах по 500 миллилитров, «Вамин 18» и «Вамин 14 без электролитов» во флаконах по 500 миллилитров выявлены особенности состава и применения данных средств.

Установлено, что из анализируемых средств наибольшей скоростью введения обладает средство «Вамин (18 и 14)», наименьшей – «Аминовен 15%». Максимальное количество аминокислот содержит средство «Аминовен 15%», минимальное – «Вамин 14». Минимальной продолжительностью инфузии в объеме суточной потребности обладает средство «Вамин 18», максимальной – оба средства «Аминовен (10% и 15%)». Аминовен 10% и 15% вводится в центральную вену, что требует специальных медицинских манипуляций. Средство «Вамин 14» при введении в объеме суточной потребности создает высокую волемическую нагрузку для пациента и ограничивает применение других инфузионных средств.

Полученные сведения могут быть использованы в практическом здравоохранении при выборе лекарственного средства в зависимости от клинической ситуации.

SUMMARY

V. O. Belezekov, M. R. Konorev
COMPARATIVE CHARACTERISTICS
OF PARENTAL NUTRITION PRODUCTS
«AMINOVEN» AND «VAMIN»

The purpose of the work is a compara-

tive analysis of parenteral nutrition products «Vamin» and «Aminoven» in different forms of release. There are certain differences between parenteral nutrition products «Vamin» and «Aminoven» in amino-acids composition and use features. Comparative characteristics of these products according injection rate, use features and also amino acids composition as one of the most important elements of parenteral nutrition are given in the article. In accordance with daily need for amino acids, by recommendation of European Society of Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN), per patient of 70 kilos weight parental nutrition products of the group «Aminoven» and «Vamin» have been analyzed. It has been established that of the analyzed parenteral nutrition products the product «Vamin» has the biggest injection rate and «Aminoven 15%» has the lowest one. Product «Aminoven 15%» contains maximum amount of amino acids, «Vamin 14» has the minimum one. «Vamin 18» has the minimum duration of infusion in the amount of daily need, both «Aminoven» products (10% and 15%) have maximum one.

Keywords: parenteral nutrition, composition, amino-acids, amount, daily need, injection rate, use features.

ЛИТЕРАТУРА

1. Большая Российская Энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bigenc.ru/>. – Дата доступа: 27.09.18.
2. Биохимия: Учебное пособие для ВУЗов / Е. С. Северин [и др.] – Москва: ГЭОТАР-МЕД, 2003. – С. 459–461.
3. Снеговой, А. В. Парентеральное питание. Аминокислоты / А.В. Снеговой, В. Ю. Сельчук, А. И. Салтанов // Российский медицинский журнал. – 2007. – № 14. – С. 1110.
4. Москвичев, В. Г. Парентеральное питание в терапевтической практике [Электронный ресурс] / В. Г. Москвичев, Р. Ю. Волохова // Медицинский научно-практический журнал «Лечащий врач». – Режим доступа: <https://www.lvrach.ru/2007/02/4534803/2017>. – Дата доступа: 22.10.2018.
5. Котаев, А. Ю. Принципы парентерального питания / А. Ю. Котаев // Российский медицинский журнал. – 2003. – № 28. – С. 1604.
6. Интенсивная терапия: Методические рекомендации Европейского обще-

ства клинического питания и метаболизма / Mette M. Berger, Greet Van den Berghe, Gianni Biolo, Philip Calder, Alastair Forbes, Richard Griffiths, Georg Kreymann, Xavier Leverve, Claude Pichard. – Люксембург: The European Society for Clinical Nutrition and Metabolism, 2009.

7. УП «Центр экспертиз и испытаний в здравоохранении» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rceth.by/>. – Дата доступа: 11.10.2018.

8. Фрезениус Каби [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fresenius-kabi.ru/>. – Дата доступа: 11.09.2018.

9. Справочник Видаль / Лекарственные препараты в России. – М.: АстраФармСер-

вис. – 2017. – С. 613.

10 Справочник лекарственных средств Видаль в Республике Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.vidal.by/>. – Дата доступа: 20.11.2018.

Адрес для корреспонденции:

210023, Республика Беларусь,
г. Витебск, пр. Фрунзе, 27,
УО «Витебский государственный
ордена Дружбы народов
медицинский университет»,
кафедра общей и клинической фармакологии
с курсом ФПК и ПК.
slaviknet12@mail.ru,
Белезиков В. О.
tkonorev@yandex.ru,
Конорев М. Р.

Поступила 20.12.2018 г.

Е. В. Бондарев, С. Ю. Штрыголь, Т. В. Горбач

**ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТОВ ГЛЮКОЗАМИНА И АЦЕТИЛСАЛИЦИЛОВОЙ
КИСЛОТЫ НА ПРООКСИДАНТНО-АНТИОКСИДАНТНЫЙ БАЛАНС,
УРОВЕНЬ ГЛЮКОЗЫ И КОРТИЗОЛА В КРОВИ КРЫС НА МОДЕЛИ
ОСТРОЙ ЛОКАЛЬНОЙ ХОЛОДОВОЙ ТРАВМЫ**

**Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина
Харьковский национальный медицинский университет, г. Харьков, Украина**

Лечение и профилактика острой локальной холодовой травмы относятся к важнейшим проблемам современной медицины и фармакологии и требуют углубленного изучения механизмов адаптации организма к низким температурам. Для эффективного лечения и профилактики холодовых травм необходим поиск новых фринопротекторных средств. Целью данной работы стало изучение влияния препаратов глюкозамина (глюкозамина гидрохлорида, глюкозамина-С БХФЗ) и ацетилсалициловой кислоты на общее состояние животных, показатели перекисного окисления липидов (ПОЛ) и антиоксидантной системы (АОС) в сыворотке крови и гомогенате печени, содержание глюкозы и кортизола в сыворотке крови при острой локальной холодовой травме. Подтверждены выраженные фринопротекторные и стресспротекторные свойства препаратов глюкозамина на модели острой локальной холодовой травмы, ацетилсалициловая кислота проявила меньший эффект. Полученные результаты экспериментально обосновывают целесообразность использования препаратов глюкозамина при лечении локальных холодовых травм.

Ключевые слова: перекисное окисление липидов, глюкоза, кортизол, глюкозамина гидрохлорид, ацетилсалициловая кислота.

ВВЕДЕНИЕ

Проблема стресса и его последствий имеет особое значение, что связано с влиянием большого количества негативных факторов: ускорения темпа жизни, информационных перенапряжений, острых и продолжительных конфликтных ситуаций,

работы в условиях чрезвычайных ситуаций [1–2].

К актуальным стресс-факторам относят поражения организма низкими температурами [3–5]. Патогенез холодовой травмы (ХТ) охватывает нарушения со стороны кожи, центральной нервной, сердечно-сосудистой, эндокринной, респираторной,